1|F

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
9 JULY 1936

4e Jrg. MAART 1923 No. 1

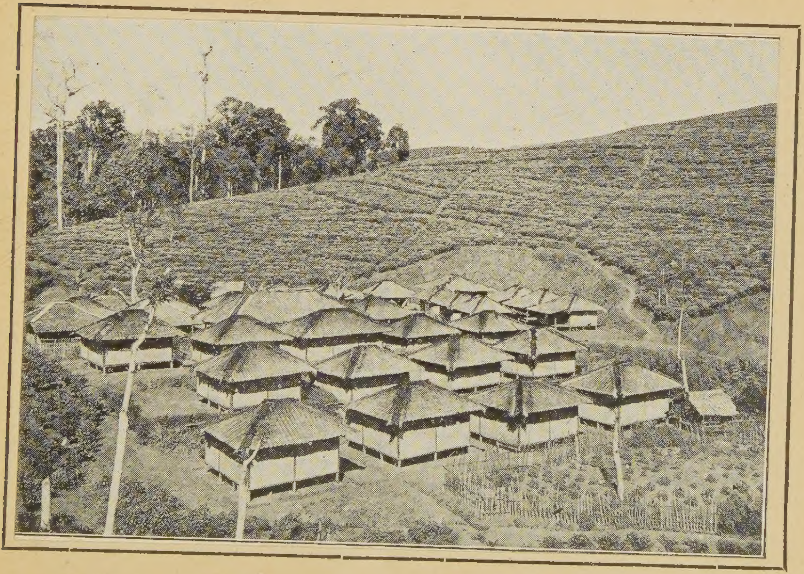
DE THEE

KORTE AANTEEKENINGEN

VAN HET

ALGEMEEN PROEFSTATION VOOR THEE

Alle brieven betreffende de Redactie en Administratie van dit Tijdschrift moeten geadresseerd worden aan den Directeur van het Theeproefstation te Buitenzorg.



Kampong en theetuinen op een onderneming in W. Java.

CULTUUR.

IETS OVER HET MARKOTTEEREN VAN THEE.

Voor de selectie der theeplant is het zeer zeker niet van belang ontbloot om in de praktijk een bruikbare vegetatieve vermenigvuldiging te bezitten, waarbij wij van een ras niet alleen de bovenaardsche deelen op willekeurige onderstammen kunnen bestudeeren, in welk geval wij ons met enten en oculaties kunnen behelpen, doch ook waarbij wij kunnen gebruik maken van individuën, die in hun geheel zuivere ongeslachtelijke nakomelingen zijn van één en dezelfde moederplant, dus die, welke zoowel de bovenaardsche deelen als het wortelstelsel met de moederplant gemeen hebben. Dergelijke ongeslachtelijke nakomelingen kunnen we verkrijgen door markotteeren, afleggen en stekken. Nu is voor de theeplant gebleken, dat het markotteeren (tjangkokken) de beste is der 3 laatstgenoemde methoden van vegetatieve vermenigvuldiging.

Op Tjinjiroean werden vervolgens een reeks proeven genomen om vast te stellen welk bindmateriaal en welke takken bij het markotteeren de beste resultaten gaven en verder of het beter is om vóór het uitplanten van de geslaagde markotten —

1. de wortels niet dan wel te snoeien ;
2. de markotten nauwkeurig tot op den geringden bast, dus vlak onder den wortelkrans, van den oorspronkelijken tak af te snijden en de wond met in water gewasschen koolteer af te sluiten, dan wel deze bewerking minder nauwkeurig uit te voeren, waardoor een stuk van den wortelkrans aan de markot achterblijft.

De resultaten van deze reeks proeven zijn als volgt :

Van de 3 soorten bindmateriaal, n.l. indjoek, klapperbastvezel en gespleten bamboekoker, waarmede de markotten werden omhuld, bleek de gespleten bamboekoker markotten voort te brengen met de snelste en krachtigste beworteling, terwijl deze markotten na het uitplanten in den vollen grond ook de meest bevredigende slaging vertoonden.

De beste markotten werden verkregen van 2—3-jarige waterloten van op stomp gezaagde of diep gesnoeide heesters ; deze waterloten waren van ± een duim dikte en hadden op 20 c.M. hoogte een omtrek van 6—8 c.M.

Verder is de beste tijd om te markotteeren de maanden Januari en Februari ; de waterloten zijn dan in hun krachtigsten groei, terwijl ± 10 maanden na het markotteeren de maanden November en December de beste zijn om de markotten af te snijden en in den vollen grond uit te planten.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/de-thee_1923-03_4_1

4. Neem vervolgens een bamboekoker van 7—10 c.M. diameter (buiten de dikte van den kokerwand) en 30 c.M. lang, terwijl deze koker een knoop tot bodem moet hebben.
5. Splijt deze koker in 2 overlangs gelijke helften, waarna in het midden van den gehalveerden koker in iedere helft een driehoekig gat wordt gesneden, zoodat indien deze beide kokerhelften om den tak worden gebracht, de tak juist in het gevormde gat past en de koker toch om den tak knijpt, waardoor hij niet kan afzakken, wanneer de beide helften aan elkaar zijn vastgebonden. Verder moeten de beide helften na het vastbinden geheel op elkaar kunnen passen en mogen er geen groote spleten zichtbaar zijn, daar anders de aarde in den koker bij langdurige droogte spoedig zal uitdrogen.
6. De koker moet zóó om den te markotteeren tak worden gebonden, dat het geringde gedeelte van den tak zich ter halver hoogte er binnen bevindt. Het binden der beide kokerhelften moet vooral stevig geschieden, het gebruik van tali-indjoek als bindtouw is hiervoor aan te raden, daar dit duurzaam is.
7. Vul den koker met lossen boschhumus, waaruit van te voren alle mogelijke stukken hout, wortelresten, steentjes, enz., worden verwijderd en eventueele kluiten worden verkruimeld.
8. Vul den koker niet ineens, maar b.v. eerst tot de helft met de humus, waarna men een dun stokje neemt, deze eerst punt en hiermede de humus in den koker een weinig aanstampt. Deze bewerking mag vooral niet te sterk geschieden, doch moet meer dienen om ledige ruimten, die bij het vullen van de humus in den koker dikwijls ontstaan, op te vullen. Hierna vult men den geheelen koker met humus en verricht dezelfde bewerking met het stokje nog eens.

De snelle vorming van een krachtig wortelstelsel bij tjangkoks volgens deze methode uitgevoerd, berust op de aanwezigheid van de losse superieure humus, zoodat op het vullen der kokers de aandacht moet worden gevestigd. Ook moet er op worden gelet, dat de bamboekoker stevig om den tak is geklemd of, wat beter is, aan het benedeneinde op een zijtak rust; zakt de koker, dan is een goede beworteling van den markot uitgesloten.

A. Keuchenius.

HET SLECHTE THEEZAAD.

Van een 7-tal ondernemingen bereikten ons berichten over slechten zaadoogst, een hoog percentage zinkers bij verzending en ontvangst, groote vraag naar theezaad. Wij hebben dit verschijnsel in onderzoek genomen. In sommige gevallen kan allicht een optreden van zaadvlieg of zaadwants de oorzaak van het verschijnsel zijn; in andere gevallen het te oud worden der zaadboomen; maar het gelijktijdig voorkomen op verschillende ondernemingen wijst eerder op „een slecht zaadjaar". Na wat hierover in Mededeeling 76 geschreven is, zou

het ons interesseeren om meer inzicht in het wezen van dit verschijnsel te verkrijgen. Misschien kunnen uit dit betere inzicht ook praktische maatregelen voortkomen.

Wij verzoeken daarom die planters, die gedurende dit seizoen ondervinding van slecht theezaad hebben opgedaan, ons hiervan op de hoogte te brengen, opdat wij zooveel mogelijk gegevens kunnen verzamelen.

C. P. COHEN STUART.
R. MENZEL.

PRODUKTIE-VERMEERDERING DOOR SELEKTIE.

In den eersten jaargang van dit tijdschrift, blz. 68, heb ik onder dezen zelfden titel de beginselen der door ons ondernomen selektie op hooge bladproduktie blootgelegd ; in een volgend artikel (blz. 101) ben ik uitvoeriger op de gevolgde werkwijze ingegaan. Een gedetailleerde Mededeeling over deze proeven is nog in bewerking. Ik wil hier echter een greep uit onze cijfers doen, die de planters wel zal interesseeren.

De kwestie waarom het hier gaat, is : Bestaan er in onze gewone pluktuinen zoodanige individueele verschillen tusschen de heesters ten opzichte van het bladproduktie-vermogen, dat een gedeelte der planten de gemiddelde produktie van den aanplant verre overtreft? Men weet thans, dat dit bij de rubber werkelijk het geval is ; het vormt het uitgangspunt voor de selektie en de selektieve uitdunning in die kultuur. Bij de thee hebben onze plukproeven op de Pondok-Gedeh-landen te dien opzichte vrij nauwkeurige gegevens opgeleverd.

De afdeeling, waarin het proefveldje gelegen is, bracht in 1920 **per H.A. 383 K.G. droog blad** op. Maar dit cijfer houdt nog geen rekening met de tuinwegen en afvoergoten, die naar schatting 10 % van het oppervlak uitmaken ; evenmin met de hiaten, die in het proefveldje 12,5% van het nominaal aantal planten bedroegen. (Ofschoon deze tuin van 1890 dateert, sterven er nog steeds heesters aan wortelschimmel en andere oorzaken. Het proefperceel levert dienaangaande ook interessante gegevens op). Na aftrek van deze percentages van het nominaal oppervlak wordt de produktie der geheele afdeeling **486 K.G. droog per H.A.**

Het proefveldje bezit een oppervlak van 4 patok ; hiervan zijn 1200 M^2 in gebruik ; daar hier geen wegen voorkomen, behoeft alleen 12,5 % afgetrokken te worden voor hiaten. De oogst over 1920 van dit veldje bedroeg **1366 K.G. droog per H.A.** Daar de pluk-regel op dit perceel precies dezelfde was als die op de onderneming, terwijl de euksters alleen onder speciale kontrole stonden, zoodat de struiken goed schoon (d.i. volgens den regel) geplukt werden, is dit cijfer in alle opzichten vergelijkbaar met het produktiecijfer der onderneming. Hier blijkt nu, dat een werkelijk „schoone” pluk 2,8 of bijna 3 × zooveel heeft opgebracht als de ondernemingspluk !

Met dit merkwaardige feit staat ongetwijfeld in verband, dat het proefveld na een jaar plukken een zeer ziekelijk voorkomen had, in vergelijking met den

omringenden aanplant. *Helopeltis* en „*Red Rust*" hielden er zwaar huis, en er kwam haast geen pluk meer af. Ten deele zal het telkens heen en weer loopen tusschen de struiken wel nadeelig gewerkt hebben; maar voor het grootste deel moet de schade zijn toe te schrijven aan *overplukken* — door het precies nakomen van den officieelen plukregel en precies op tijd terugkomen met den pluk! Dit is een paradoxaal schijnend, maar nu niet bepaald een *nieuw* feit; ook de meeste theeplanters weten zeer goed, dat zij „niet alles er af halen", en dus feitelijk lichter plukken dan hun regel luidt, maar dat het schooner plukken door meer pluksters in dienst te nemen niet ekonomisch is, of...... niet mogelijk bij gebrek aan volk. Over de preciese grootte van dit verschil zullen zij zich echter bezwaarlijk een denkbeeld hebben kunnen maken.

De plukstruiken nu, in het proefveld, waren door het jaren lange inboeten zeer ongelijk van leeftijd. De best ontwikkelde heesters werden uitgezocht en aldus 660 van de 1100 struiken (dus 60 %) aangewezen voor nader onderzoek van het bladproduktie-vermogen. Men kan aannemen dat deze planten 15 — 30 jaar oud waren. Hun produktie bedroeg met elkaar 80 % van die van den geheelen proeftuin. Had de heele proeftuin uit zulke planten bestaan, dan had hij $^{10}/_{6} \times {}^{8}/_{10} = {}^{8}/_{6}$ maal zooveel opgeleverd. Hoeveel bedroeg echter hun produktie per H.A.? Daar hun aantal 60 % van de proefplanten bedroeg, mag men hun gezamenlijk oppervlak eveneens op 60 % van het perceel stellen of 625 M^2. Met behulp van deze schatting komt men op een produktie van de oudste planten ten bedrage van **1830 K.G. droog per H. A.** Dit cijfer stelt dus voor: de opbrengst van een scherp geplukten ondernemingstuin van 15—30 jaar oud, zonder tuinwegen en hiaten en zonder inboetelingen.

Men kan het gezamenlijk oppervlak dezer planten echter ook op andere wijze bepalen, namelijk met aftrek van het niet werkelijk produceerend oppervlak: tusschenruimten tusschen de heesters, randen der struiken. Hiertoe hebben wij van dezelfde 660 planten den grootsten diameter en de doorsnede loodrecht daarop gemeten; vermenigvuldigt men deze cijfers met elkaar, dan zal men het oppervlak van een rechthoek krijgen, die grooter is dan het ware oppervlak; dit is geen groot bezwaar, als men alle struiken op dezelfde wijze meet, en iets binnen den rand blijft (hier zit natuurlijk weer willekeur bij, maar deze is niet te vermijden). Langs dezen weg komt men tot een gezamenlijk *aaneengesloten* oppervlak van 442 M^2 (70 % van het vorige cijfer). Bestond de tuin dus uit zulk een aaneengesloten oppervlak van oude struiken, dan zou de opbrengst **2580 K.G. droog per H.A.** bedragen. Men kan ook zeggen: de gemiddelde produktie dezer 660 struiken „per M^2 produceerend oppervlak" is 258 G. droog per jaar.

Tot dusverre hebben wij ons bezig gehouden met de korrektie van gemiddelde oogstcijfers, en is er van eigenlijke selektie, individueele keuze volgens het produktievermogen, nog geen sprake geweest. Deze keuze nu, uitgevoerd onder de oudste planten, is niet geschied volgens het aantal grammen blad dat elke struik in een jaar geproduceerd heeft: het groote verschil in omvang en leeftijd maakte het onmogelijk, van dezen voor de hand liggenden maatstaf gebruik te maken. Wij hebben dus van elke struik berekend de produktie per M^2, en alle

planten ingedeeld in 5 kategoriën : zeer goed, goed, middelmatig, slecht en zeer slecht. Mede op grond van hun gezondheidstoestand, hun bestendigheid van produktie e.d. hebben wij aangehouden :

75 „zeer goede", gemidd. 1720 G. nat p. M^2=**3822 K.G. droog per H.A.**
39 „middelmatige", „ 1140 „ „ „ =**2533** „ „ „ „
54 „zeer slechte", „ 660 „ „ „ =**1467** „ „ „ „

Wanneer men het cijfer voor de middelmatige producenten vergelijkt met dat van de gemiddelde produktie der 660 struiken (2580 K.G.), dan kan men dit een zeer goede overeenstemming noemen. Het doorsneecijfer der allerbeste producenten blijkt $1^{1}/_{2}$ maal zoo groot te wezen.

Maar dit is nog slechts een doorsnee-cijfer ! Laat ons nu de twee allerbeste producenten afzonderlijk nemen. Ras No. 457, een door en door gezond en krachtig type met buitengewoon harige pekoe, de trots van den aanplant, leverde op een plukvlak van 126 d.M^2 een oogst van 2721 G. nat blad op, hetgeen een produktie van 2200 G. nat per M^2 of **4889 K.G. droog per H.A.** (aaneengesloten oppervlak) beteekent, d.i. 1,9 × het gemiddelde. Een andere plant, Ras No. 48, had een minder groot absoluut produktiecijfer, n.l. 2289 G. nat blad, maar door haar kleiner plukvlak, 110 d.M^2, was haar produktievermogen per d. M^2 2800 G. nat, of **6222 K.G. droog per H.A.** (aaneengesloten oppervlak), d.i. 2,4× het gemiddelde.

Dit zijn zeker kolossale cijfers ; maar wij weten, dat er allerlei korrekties noodig zijn om ze te kunnen vergelijken met gewone ondernemings-oogsten. Wij moeten weer terug gaan rekenen, en dit is mogelijk, omdat wij nu alle schakels van den keten bezitten. Om van aaneengesloten tot onderbroken oppervlak te komen, hebben wij te vermenigvuldigen met $^{7}/_{10}$. Van oude struiken tot een gemengden aanplant, met $^{6}/_{8}$. Van scherpen pluk tot gewonen pluk, met 1 : 2,8 of $^{5}/_{14}$. En eindelijk, ter herleiding tot een aanplant met hiaten en tuinwegen, met $^{7}/_{8} \times {}^{9}/_{10}$. Vermenigvuldiging van al deze herleidings-factoren met elkaar levert het getal 0,147 of 15 %. Een aanplant enten van No. 457 zou dan opleveren **720 K.G. droog per H.A.**, terwijl No. 48 zou geven **920 K.G. droog per H.A.**, tegen den tegenwoordigen oogst van **383 K.G. droog per H.A.** Dat is de proef op de som, daar No. 457 nu weer 1,9 en No. 48 weer 2,4 maal zooveel blijkt te produceeren als de gemiddelde aanplant.

Maar ...... wij zijn er nòg niet ! Want het proefveld is in Oktober gesnoeid, en pas in Januari d.a.v. begon de pluk ; de snoei komt om de 2 jaar terug, en van deze 2 jaar zijn de eerste 3 maanden zonder oogst en de laatste 3 à 6 vertoonen een dalende produktie ; rekenen wij dat aldus 6 van de 24 maanden geen oogst wordt verkregen, dan moeten wij nog $^{1}/_{4}$ van de berekende produktiecijfers aftrekken of ze met $^{3}/_{4}$ vermenigvuldigen. In het oogstcijfer der onderneming, die geregeld door gesnoeid wordt, is deze oogstderving al begrepen.

Eigenlijk zijn wij nu *nog* niet tot een zuiver resultaat gekomen. Welken invloed hebben de verschillen in grondgesteldheid op de verschillen in produktievermogen ? Wij kunnen hier niet anders doen dan *vragen*. De cijfers, die de heer SPRUIT mij van zijn belangwekkende onderzoekingen bij kinaplantsoenen

liet zien, vertoonen ongedacht groote verschillen in kinineproduktie bij vlak naast elkaar geplante enten van één ras. Men kan haast niet anders dan uiterst kleine grondverschillen daarvoor aansprakelijk stellen. Dergelijke proeven zullen wij ook bij de thee nemen. Tot zoolang moeten wij ons onthouden van spekulatie, en kunnen wij alleen de ons bekende faktoren, zooals boven beschreven, in rekening brengen.

Het eind van alle berekeningen is dus, met het genoemde voorbehoud, dat Ras No. 457 bij exploitatie in het groot **1,4 maal,** en No. 48 **1,8 maal** de tegenwoordige oogsten zou opbrengen.

Zou zulk een oogstvermeerdering, al is zij niet zoo sensationeel als de hooger genoemde cijfers, de daaraan ten koste gelegde selektie-arbeid loonen? Naar mijn meening zeer stellig. Men bedenke immers, dat het hier een allereerste keuze uit 660 *absoluut willekeurige* plukstruiken geldt ; stel dat men evenveel kina- of rubberboomen uit een absoluut ongeselekteerden aanplant onderzocht — zou men daaronder dadelijk de allerhoogste producenten vinden? Wij gaan dan ook dit werk op groote schaal voortzetten. In de tweede plaats gaan wij de beste producenten, en hieruit na een kontrole-pluk de àllerbeste, in een geïsoleerden zaadtuin met elkaar kruisen ; het kan nauwelijks anders, of onder de nakomelingschap moeten nog veel betere bladproducenten voorkomen. In de derde plaats echter, moge dit artikel de planters er opmerkzaam op maken, van hoeveel belang de intensiveering van het bedrijf is, en wel speciaal ten opzichte van kontrole op den pluk en van het inboeten der hiaten.

Zou niet — de vraag is reeds meer gesteld — een kleine theeonderneming met geselekteerd plantmateriaal en in alle andere opzichten intensieve kultuur, meer voordeel opleveren dan een uitgestrekt perceel, waarop de thee ...... net niet dood gaat?

C. P. COHEN STUART.

VIGNA EN DE BIOLOGISCHE VERBETERING VAN DEN BODEM.

Wij hebben herhaaldelijk gezegd dat onder de gunstige invloeden van de Leguminosen op de hoedanigheid van den grond, de biologische verbetering van den bodem een der belangrijkste factoren is.

Wij hebben aangetoond dat gronden, waar de „clean weeding" toegepast werd en die aan de warmte van de zon blootgesteld bleven, biologisch dood zijn, d.w.z. ze bevatten niet meer de organismen, die voor de normale ontwikkeling der gewassen noodig zijn : de bacteriën en de schimmels, die de ontleding der grondbestanddeelen in de hand werken en ze in assimileerbare stoffen veranderen, de hoogere organismen, die in den grond in verschillende opzichten een gunstige rol spelen.

De groenbemesters (boomen, heesters, grondbedekkers) oefenen wat dit betreft, een zeer belangrijken invloed uit ; en het is bekend dat gronden, die uit

een biologisch oogpunt geen waarde meer hebben, spoedig weer „levend'' worden als ze gedurende een tijd met Leguminosen beplant werden.

Deze biologische verbetering is niet altijd gemakkelijk te bewijzen; om de numerieke gegevens te krijgen is in 't algemeen een langdurig en moeilijk onderzoek noodig.

De Heer VAN WARMELO heeft een waarneming gedaan, die n.m.m. van groot belang is om de biologische waarde van een bodem en den gunstigen invloed van de Leguminose (i.c. *Vigna*) te bewijzen.

Iedereen weet, welk een belangrijke rol de wormen, de gewone regenwormen, in den grond spelen, door hem in de eerste plaats rul, poreus en doordringbaar te maken. De Heer VAN WARMELO heeft het aantal wormen gebruikt om den invloed van *Vigna* te bepalen.

Hij heeft telkens 1 M^2 tuinoppervlak tot 30 c.M. diepte gepatjold en in de aarde zorgvuldig de wormen gezocht en geteld.

In rubbertuinen *zonder Vigna* heeft hij drie verschillende plaatsen onderzocht en *geen* wormen gevonden.

In een theetuin *met Vigna* heeft hij gevonden:

	7 groote	7 kleine	wormen
op een andere plaats	10 „	2 „	„

In een rubbertuin *met Vigna* heeft hij gevonden:

	6 groote	0 kleine	wormen
op een andere plaats	10 „	8 „	„
op een derde plaats	10 „	32 „	„

Deze cijfers zijn m.i. zeer opvallend en hoewel deze waarnemingen van zeer oriënteerenden aard zijn, geven zij ons een interessante aanwijzing omtrent de verbetering van den bodem door *Vigna oligosperma*. Men zal waarschijnlijk met andere Leguminosen overeenkomende resultaten bereiken.

De Heer H. VAN WARMELO heeft ons beloofd deze onderzoekingen op grootere schaal voort te zetten en ons de hiermee verkregen resultaten meê te deelen.

CH. BD.

ZIEKTEN EN PLAGEN.

„THREAD BLIGHT" (DRAADJES-ZIEKTE).

De naam „Thread Blight" schijnt voor het eerst te zijn gebruikt door theeplanters in Noord Britsch-Indië om witte mycelia aan te teekenen, welke grove witte strengen vormen langs de takken en op de bladeren van levende planten. Deze fungi ontwikkelen zich op een zekeren afstand van den grond en staan niet met eenig bodem-mycelium in betrekking. De draden in het algemeen hechten zich vast aan de weefsels van de plant en vormen geen vrije luchtstrengen. De naam werd naderhand aan allerlei witte mycelia gegeven, die ongeveer hetzelfde uiterlijk hebben en werd zelfs tot gekleurde vormen uitgebreid.

De oorspronkelijke Noord Britsch-Indische „Thread blight" van de thee werd aan BERKELEY toegezonden, die ze in 1873 voorloopig aan *Corticium repens* toeschreef. Ongelukkigerwijze schijnt dit eerste type--specimen verloren te zijn gegaan en, aangezien verscheidene soorten in N.-Indië in thee voorkomen, is het niet mogelijk precies te zeggen wat met dien naam bedoeld werd. BERKELEY zelf was niet zeker of hij werkelijk met een *Corticium* te doen had, en naar de beschrijving van de mycelium-draadjes schijnt nu dat dit type inderdaad niet tot deze groep behoorde.

Vijf en twintig jaar later trok de „Thread blight" opnieuw de aandacht in N. Britsch-Indië en specimina werden aan MASSEE toegezonden. Op de zieke takken vond MASSEE een *Stilbum*, die hij als de vruchtorganen van de myceliumdraden beschouwde en die hij *Stilbum nanum* noemde.

Het specimen van deze soort van MASSEE bevindt zich in het Kew-Herbarium, maar heeft met de „Thread blight" niets te maken; *Stilbum* is n.l. een zeer algemeen verspreide fungus, die zich dikwijls op de op den grond liggende snoeisels ontwikkelt en staat met geen der draadjes-ziekten in verband ; voor zoover het de Thread blights betreft moet dus de naam *Stilbum nanum* vervallen ([1]).

In 1904 beschreef ZIMMERMANN onder den naam van „Spinnewebziekte" een „Thread blight", die op Java op de koffie voorkomt. Hij was de eerste, die een gedetailleerde beschrijving van den bouw der mycelium-strengen gaf. In

[1]). — Ik heb deze kwestie, in 1907 — 1908, in verscheidene publikaties besproken en heb toen reeds mijn opinie geuit dat de *Stilbum nanum* secundair optreedt en in geen geval als de vruchtorganen van de „Thread blight"-mycelia beschouwd kan worden. (Zie o. a. Bull. Dep. Agric., VI, 1907, blz. 19. — Id., XI, 1907, blz. 26. — Meded. v. h. Proefst. v. Thee, I, 1908, blz. 4. — Id., II, 1908, blz. 38). CH. BD.

deze soort vond hij o.a. eigenaardige eivormige of spilvormige lichaampjes, voorzien van enkele punten die hij „Anker-cellen" noemde (Fig.1, Pl. II).

Sedert het begin van den tegenwoordigen eeuw werden „Thread blights" op talrijke planten in verschillende tropische landen waargenomen, maar het is een eigenaardigheid van deze fungus-groep, dat de voortplantingsorganen zelden gevonden worden.

De meerderheid der specimina van Thread blights, die verzameld werden, was steriel, zoodat het moeilijk is te beslissen of de soorten, die op een bepaalde plant in een gegeven land voorkomen dezelfde zijn die in een andere streek op dezelfde plant waargenomen werden; uit de literatuur over dit onderwerp is dit absoluut onmogelijk. Maar het onderzoek van de mycelia toont aan, dat de fungi, die Thread blights veroorzaken, in drie groepen gerangschikt kunnen worden, en door middel van deze verdeeling is het mogelijk geweest enkele foutieve conclusies, die getrokken werden inzake verspreiding dezer fungi en hunne werking op de gastplanten, te verbeteren.

„Thread blights" worden niet uitsluitend gevonden op planten die op vochtige, beschaduwde plaatsen groeien; ze komen dikwijls voor op geïsoleerde heesters in het volle zonlicht; dit zou eenigszins te verwonderen zijn als de strengen uit gewone mycelia bestonden. Men zou dan kunnen verwachten, dat zij onder deze omstandigheden spoedig zouden afsterven; maar de verklaring van deze feiten is duidelijk als men de strengen met behulp van den microscoop bekijkt; men kan dan zien dat de meeste mycelia-draadjes, die de strengen vormen, verdikte wanden bezitten: het zijn dikwandige of zeer sterke hyphen; dunwandige hyphen, zooals ze bij normale fungi gevonden worden, komen in 't algemeen alleen aan den binnenkant van de strengen voor, dicht bij de weefsels van de plant, waar ze door de bovenlagen van dikwandige hyphen beschermd zijn. De fungus is dus door de structuur van zijn mycelium aangepast om aan de verdroging weerstand te bieden.

In sommige gevallen zijn de hyphen van de strengen regelmatig en zijn van dwars-wanden (septa) voorzien; en zelfs wanneer de buitenwanden der draadjes verdikt zijn, blijven de septa toch dun en duidelijk. Fig. 2, Pl. II laat deze structuur duidelijk zien; de holte (lumen) der dikwandige hyphen is zwart voorgesteld.

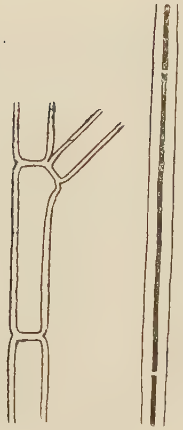
In alle gevallen, waar de voortplantingsorganen van „Thread blights" met dit type van hyphen gevonden werden, behoorde de fungus tot het geslacht *Corticium*; men kan dus verwachten dat telkenmale als men een Thread blight ontmoet met dikke celwanden en dunne septa, men met een *Corticium* te doen heeft.

Tot deze groep behoort de *Corticium Theae*, door BERNARD op thee in Java gevonden, en *Corticium Gardeniae* ZIMM. op *Gardenia*, te Buitenzorg waargenomen.

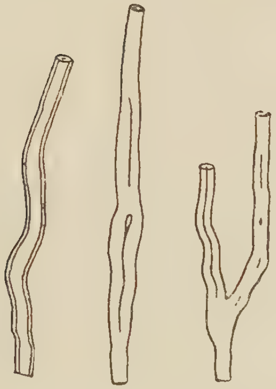
Ik wil hier opmerken, dat de „Black rot" van de koffie in Zuid-Indië (*Corticium Koleroga*) en de „Black rot" van de thee in Ceylon (*Corticium* sp.) geen „Thread blights" zijn. Deze fungi vormen n.l. geen duidelijke witte streng

Plaat II.

1.



2.



3.

Fig. 1. „Anker-cellen" van de „Spinnewebziekte."
Fig. 2. Mycelium-draadjes (dun- en dik-wandige) van een *Corticium sp.*
Fig. 3. Mycelium-draadjes van een *Marasmius sp.*

Spinnewebziekte op Thee. Misschien een *Marasmius sp.*

Plaat IV

„Thread blight", door een *Corticium sp.* veroorzaakt. Met eigenaardige witte mycelium-„kussens."

op de bladeren of stam, en de aandacht der planters wordt alleen op hen gevestigd door de zwart wordende, rottende bladeren. De „Black rot" van de thee in Ceylon werd eerst aan *Corticium Theae* toegeschreven, maar de vergelijking met later ontvangen materiaal, vriendelijk door Dr. BERNARD ter mijner beschikking gesteld, toonde duidelijk, dat dit een onjuistheid was. *Corticium Theae* werd tot nu toe in Ceylon niet waargenomen.

In de tweede groep van „Thread blights" zijn de mycelium-draadjes onregelmatig. Septa zijn zelden aanwezig, en wanneer de wanden verdikt zijn, blijft de lumen der cellen bestaan in den vorm van korte, onderbroken, zeer smalle holten (Fig. 3, Pl. II). De vruchtorganen van verscheidene Thread blights van dit type zijn bekend, en ze behooren tot het geslacht *Marasmius* ([1]). Daaruit kan men dus de conclusie trekken dat de andere Thread blights, waarvan de mycelia dezelfde structuur hebben, ook tot de Marasmioide Thread blights behooren. De gewone Thread blight van Cacao in W.-Afrika wordt door *Marasmius scandens* MASSEE veroorzaakt, terwijl die van de thee in Ceylon een *Marasmius pulchra* (B. en BR.) PETCH is. De Thread blight van de *Hevea* in de Federated Malay States en Java behoort tot hetzelfde type: ze werd in de Straits eerst aan *Cyphella Heveae* MASSEE toegeschreven; maar dit schijnt ook op een vergissing te berusten, want de type-specimina van *Cyphella Heveae* hebben met een Thread blight niets te maken en werden niet op *Hevea* gevonden.

De derde klasse van Thread blights bevat de fungi, waarvan de mycelia de z.g. „Anker-cellen" dragen; de parasitaire Thread blight van thee in N. Britsch-Indië behoort tot dit type en een dergelijke soort werd in Ceylon op wilde planten gevonden, maar nog niet op thee. De soort van Java, door ZIMMERMANN op koffie gevonden, werd reeds hierboven aangegeven. Tot nu toe werden van geen dezer Thread blights vruchtorganen gevonden, zoodat het niet mogelijk is te zeggen tot welke groep van fungi ze behooren; maar de vorm der hyphen komt overeen met die der Marasmioide soorten. Dit type van Thread blight is alleen van Java, Sumatra, Indië en Ceylon bekend; het is zeer goed mogelijk dat men in alle gevallen met dezelfde soort te doen heeft ([2]).

Wat de thee betreft, is, zooals hierboven gezegd, de gewone Thread blight op deze plant in Ceylon door *Marasmius pulchra* (B. en BR.) PETCH veroorzaakt. Deze soort is eigenlijk een epiphyte en is niet schadelijk. In Indië komen op thee minstens twee soorten voor. Een daarvan is de epiphytische soort van Ceylon, *Marasmius pulchra*, terwijl de andere een parasiet is, die „Anker-cellen" bezit en veel op de door ZIMMERMANN beschreven „Spinnewebziekte" van de koffie gelijkt.

Dus de verschillende opinies, die inzake het schadelijk of niet schadelijk karakter der Thread blights bestaan, kunnen door de veronderstelling verklaard

---

[1]). — Vele planters kennen een *Marasmius*-soort *M. equicrinis* MÜLL., de kleine paddestoelen, die op bladeren en takken voorkomen bij de ziekte (eigenlijk geen Thread blight) die vanwege de harde, zwarte draden onder de naam van „horse hair disease" bekend is. (Zie o. a. Handboek Rubbercultuur, platen 69, 70). CH. BD.

[2]). — In het handboek van de Rubbercultuur is een „Spinnewebziekte" beschreven (plaat 68); verondersteld wordt, dat ze door een *Corticium* veroorzaakt is. CH. BD.

worden, dat de eene onderzoeker met de parasitaire soort, de andere met de epiphyte te doen had.

Dr. BERNARD heeft mij onlangs twee specimina van Thread blights toegezonden, beide op thee op Sumatra gevonden, die ik heb laten photographeeren.

Een daarvan bezit „Anker-cellen" en is zonder twijfel identiek met de „Spinnewebziekte" van ZIMMERMANN. Deze soort vormt in 't algemeen op den stam een vrij dikke streng met netvormige vertakkingen (Plaat III).

In den regel wordt deze streng hoe langer hoe dikker bij zijn groeien langs de dunnere twijgjes.

Van de takken, via de bladstelen, breidt hij zich over den onderkant der bladeren uit, waar hij zich waaierachtig verdeelt in een groot aantal dunne draadjes, die zich vanuit het bladsteeltje over het blad straalsgewijze ontwikkelen.

Verder vereenigen zich deze draadjes tot een uiterst fijn wit vliesje, dat de onderzijde van het blad dekt.

Macroscopisch verschilt deze draadjes-ziekte van de epiphytische *Marasmius pulchra* doordat de strengen dikker worden op de dunner wordende twijgjes en doordat zij zich op het blad in stralende draadjes verdeelen ; microscopisch verschilt zij doordat zij „Anker-cellen" bezit.

Deze fungus is parasitair op den theeheester, hoewel hij geen ernstige schade op de oude stammen schijnt te veroorzaken. Hij doodt echter de jonge takken en de bladeren, waarover hij zich uitbreidt.

De andere soort is een *Corticium* ; ze had de gewone *Corticium*-hyphen en de voortplantingsorganen waren aanwezig, hoewel niet rijp. Ze verschilt van alle andere tot nu toe beschreven Thread blights van het Oost, doordat ze witte mycelium-„kussens" heeft, hier en daar langs den streng (Plaat IV); deze kussens meten tot 6 m.M. in diameter, zij zijn zacht en sponsachtig. Deze fungus lijkt op *Corticium Stevensii*, een Thread blight in N. en Z.-Amerika en in West-Indië gevonden ; maar bij deze laatste soort zijn de strengen bruin (en niet wit), de kussens zijn sclerote-achtig, en de vruchtorganen komen voor in den vorm van witte poederachtige vlekken aan den onderkant der bladeren.

De draadjes-ziekten zijn geen ernstige parasieten ; ze zijn gemakkelijk te bestrijden door de kleine, aangetaste takken weg te snijden en te verbranden, en verder door de strengen op de dikkere takken met een kalkhoudende vloeistof (Bordeauxsche pap of i.d.) te bestrijken.

T. PETCH, *Peradeniya.*
(Vertaald door CH. BD.).

OVER ENKELE THEEZIEKTEN [1].

Mijne Heeren,

Toen Uw voorzitter mij vroeg op de S.L.V. het een en ander mee te deelen over Theeziekten in de eerste plaats naar aanleiding van een artikel van Dr.

[1]. — Voordracht, gehouden op de Februari-Vergadering der Soekaboemische Landbouw Vereeniging.

Petch, overgenomen in het Alg. Landbouw Weekblad, heb ik gaarne aangenomen aan Uw verzoek te voldoen, dit om verschillende redenen, en o.a. om van deze gelegenheid gebruik te maken enkele algemeene beschouwingen te geven.

Ik wil beginnen met de Mededeeling dat de verschillende ziekten, door Petch beschreven op één na niet ernstig zijn, ten minste voor Java. Toen ik de voordracht van Petch in de Tropical Agriculturist had gelezen, heb ik hem om inlichtingen geschreven ; ik had gaarne willen weten of deze fungi op Ceylon beteekenis hebben. Ik hoopte, dat ik vóór deze vergadering zijn antwoord zou krijgen ; het is tot mijn spijt nog niet aangekomen ; mocht ik het spoedig ontvangen dan zal ik het een en ander verder in „De Thee" mededeelen ([1]).

Ik wil Uwe aandacht verder vestigen op het gevaar om op wilde mededeelingen van niet deskundigen in te gaan ; ik spreek natuurlijk niet van Dr. Petch, een der beste kenners van de Tropische Fungi. Hij heeft op een plantersvergadering een voordracht gehouden, op Ceylon betrekking hebbende en waarschijnlijk met de noodige commentaren ; het is echter eenigszins gevaarlijk zoo'n artikel in onze Java-tijdschriften zonder meer over te nemen ; als wij zulke gevallen in „De Thee" rapporteeren of refereeren, dan zeggen wij wat wij daarover denken, en tot hoever het geval voor de Java-planters van belang is ; als de in andere landen gepubliceerde artikelen, vooral over ziekten, zoo maar overgenomen worden, kunnen ze eenigszins gevaarlijk zijn, doordat ze een verkeerd idee geven van de betrokken gevallen. Bovendien zoo'n artikel zonder gedetailleerde beschrijving, zonder de bijzonderheden, de teekeningen, photos en materiaal, waarmee Petch zijn voordracht zeer zeker geïllustreerd heeft, mist zijn doel, omdat het voor een leek ongeveer onmogelijk is te begrijpen, welke ziekten behandeld zijn.

Maar het is eigenaardig, dat wanneer iets door een ondeskundige gesignaleerd wordt, dit op de belanghebbenden veel meer indruk maakt dan wanneer de persoon, die zich door zijn betrekking daarmee moet bemoeien, de aandacht op het geval vestigt.

Wij hebben dikwijls enkele der door Petch beschreven ziekten gesignaleerd, niemand heeft daarop gereageerd ; maar na het artikel van den Heer A. S. in het Alg. Ldb. Weekbl. heb ik verscheidene aanvragen om inlichtingen ontvangen.

Ik herinner nog aan de Psychiden op *Albizzia*, die wij reeds twee of drie keer besproken hadden, maar met de noodige voorzichtigheid. Iemand komt die niets weet van de thee en van de groenbemesters in de thee, die bij toeval de geteisterde ondernemingen bezoekt, die het geval rapporteert .... en het resultaat is, dat wij 4 brieven hebben ontvangen om te informeeren of het niet beter zou zijn de *Albizzia*'s te kappen.

Het ligt absoluut niet in mijn bedoeling de theeziekten hier te lande te monopoliseeren ; integendeel, wij hebben van outsiders dikwijls zeer interessante waarnemingen ontvangen ; ik wil hiermede alleen zeggen, dat men de conclusies van artikelen, die zonder den noodigen kritischen geest overgenomen

---

[1]).— Zie hierachter het naschrift.

worden met de grootste voorzichtigheid aan de Java-toestanden moet aanpassen, en vooral moeten de planters niet ongerust worden als ze deze berichten over nieuwe ziekten in de tijdschriften lezen.

Er zijn op de bladeren en takken van de theeheesters honderden fungi, die min of meer als parasieten leven en die als ziekte-oorzaak beschreven kunnen worden ; wij zullen telkens de planters op de hoogte stellen zelfs van de onschuldigste gevallen, maar alleen opdat U op Uw hoede kunt zijn en om U in staat te stellen de verschillende ziekten spoedig te herkennen, waarop onmiddellijk maatregelen er tegen genomen kunnen worden als ze gevaarlijk dreigen te worden.

En nu zal ik zeer in 't kort de verschillende gevallen bespreken :

PETCH begint met een bladziekte *(Cercosporella theae)* die absoluut geen nieuwe ziekte is ; ze werd in Ceylon in 1909 ontdekt, maar ik meen dat ze niet veel verschilt van de door v. BREDA DE HAAN op Java beschreven ziekte, *Cercospora theae*.

Deze Fungus komt waarschijnlijk zeer veel voor op Java, maar hier kan hij niet beschouwd worden als de oorzaak van een echte ziekte. Alle theeplanters hebben op de oude theebladeren deze kleine ronde bruine vlekjes, die eenigszins op een *Helopeltis*-steek lijken, wel gezien; ze zijn echter meestal veel kleiner, veel regelmatiger, met een zwartpuntje in het midden en niet doorzichtig en vliesachtig, zooals de *Helopeltis*-steken.

In veel gevallen zijn deze kleine vlekjes door *Cercosporella* veroorzaakt. Ze komen veel voor op jonge bladeren, op verschillende hoogteligging in den regentijd.

Op oudere bladeren zijn deze vlekken zeer karakteristiek; ze zijn grooter geworden, grijs of wit van kleur met een donker, soms roodachtigen, scherpen rand.

Nog later kunnen deze vlekken zich over het blad uitbreiden en zijn dan bruin van kleur met een fijn mycelium, waarop de sporen zich vormen. Deze worden gemakkelijk door den wind verspreid.

De *Acacia decurrens* en andere *Acacia*-soorten worden ook door dezelfde ziekte aangetast ; de blaadjes vallen af en de heele boom kan kaal uitzien ; aangenomen wordt dat de ziekte van *Acacia* op thee overgaat. Ze werd echter ook gevonden op Java in streken, waar geen Acacia staat.

Ik herhaal, dat deze ziekte tot nu toe op Java nergens schade berokkend heeft. Ze komt laat in den regentijd voor en verdwijnt meestal spoedig in den drogen tijd, zoodat de vorm met groote bruine vlekken en voortplantingsorganen in 't algemeen echter niet veel voorkomt.

De waarnemingen van PETCH zijn echter een aanwijzing om in de theetuinen nooit een te zware schaduw te hebben en een Leguminose te kiezen, waarvan de schaduw gemakkelijk geregeld kan worden.

Als ziekte van den stam wordt door PETCH beschreven : *Aglaospora aculeata*, een voor Java meer dan zeldzame fungus ; ik meen één keer op een onderneming in het Buitenzorgsche enkele planten te hebben gezien, die misschien door deze of een naverwante fungus aangetast waren. Het is toch goed ook deze gevallen te kennen, want volgens PETCH werd deze fungus, die vroeger

zeer zelden voorkwam, in de laatsten tijd hoe langer hoe meer geconstateerd. Daar ik niet zeker ben, dat het door mij geconstateerde geval tot deze groep behoorde, zou ik de planters zeer dankbaar zijn, indien zulke gevallen eventueel gerapporteerd werden.

Aglaospora tast dikke takken aan en gaat op den stam over; het hout wordt bruin en bros, de takken breken gemakkelijk en sterven af. De fungus vormt een soort van korst, bestaande uit kleine gezwellen (zweertjes), waaruit de kleine zwarte doornachtige vruchtorganen van de fungus ontstaan; de zeer kleine sporen die uit de kleine openingen der vruchtorganen komen, verspreiden de ziekte; de takken worden dikwijls bij de snoeiwonden besmet; ik denk, dat de zorgen, waarmee door de meeste Java-planters de dikke snoeiwonden geteerd worden, een van de redenen is, waarom deze ziekte hier te lande nog niet met zekerheid geconstateerd werd.

PETCH beschrijft verder een wortel-ziekte door *Poria hypolateritia* veroorzaakt. Ik zal hier zeer kort zijn, omdat deze ziekte, die wij als de meest gevaarlijke wortel-ziekte beschouwen, zoo dikwijls in onze publicaties en in talrijke adviezen besproken werd, dat het niet noodig is hier lang bij stil te staan (in Mededeelingen LXI en LXIa is deze schimmel uitvoerig beschreven).

PETCH beschouwt *Poria* (met *Rosellinia*) als de ziekte der hooge streken, *Ustulina* als die der laaggelegen ondernemingen.

In Ned.-Indië komt *Poria* voor in alle streken, op alle gronden, onder alle klimaatsomstandigheden op Java en op Sumatra, op de hoog- en op de laaggelegen ondernemingen, ze is even gevaarlijk voor de Rubber als voor de Thee.

Poria heet de „roode wortelschimmel" en veroorzaakt de „wet rot"; in de jonge stadia is ze nog niet zeer karakteristiek: het hout der wortels is nog hard en de mycelia zijn wit en doen eenigszins aan *Fomes* denken; maar later vormen de mycelia dikke plekken of strengen, donker-rood van kleur, en het verrotte hout is bij het uitgraven der heesters eigenaardig vermolmd en vochtig. *Poria* ontwikkelt zich op allerlei plantaardige overblijfselen: oude stronken bij de ontginning achtergelaten, begraven snoeisel, zelfs waarschijnlijk op onkruid en vandaar gaan de dikke roode strengen op de theewortels over. Deze strengen zijn z.g. „rhizomorphen" ze kunnen zeer langen tijd blijven leven en daarom is het onmogelijk een met *Poria* aangetaste tuin z.g. te laten „uitzieken"; de hiaten worden hoe langer hoe grooter, elk jaar wordt een nieuwe cirkel van theeheesters aangetast en het „uitzieken" heeft als resultaat, dat de geheele tuin langzamerhand dood gaat en dat de bodem om zoo te zeggen doortrokken is van de rhizomorphen en zeer lastig te ontsmetten.

Zoodra een plant door wortelziekten in 't algemeen, en in 't bijzonder door *Poria* aangetast is, is het noodig deze zorgvuldig uit te graven, alle plantaardige overblijfselen van de besmette plek te vernietigen, een diepe greppel te slaan rondom minstens de eerste rij van de (misschien in schijn) gezonde heesters om het zieke complex goed te isoleeren en de rest van den tuin te beschermen. De besmette plek moet dan herhaaldelijk omgewerkt worden, met gebluschte kalk

gemengd, en kan later (vooral niet te vlug) weer met flinke stumps ingeboet worden.

Wij raden dus het „uitzieken "af, maar wij zouden gaarne de planters die deze methode misschien toegepast hebben, verzoeken ons mee te deelen of ze in de afgestorven hiaten, een of enkele planten gezien hebben, die gedurende enkele jaren gezond zijn gebleven midden in een zwaar aangetaste plek. De Heer COHEN STUART zou n.l. deze tegen wortelziekten immune planten gaarne voor zijn verdere selectie-onderzoekingen gebruiken.

PETCH stelt zich de vraag of het noodig is de *Acacia*-struiken uit te graven om de thee te beschermen. Hij zegt, dat wij nog te weinig ervan weten om wat *Poria* betreft een advies te geven ; hij heeft wel gezien dat *Acacia decurrens* door *Armillaria fuscipes* aangetast wordt, en dat deze soort op Java op de thee veel voorkomt. Op Java komt op Thee en Kina volgens RANT *Armillaria mellea* voor. Maar ik zou U aanraden voorloopig niet te veel waarde aan deze latijnsche namen te hechten, want de mycologen hebben dezelfde slechte gewoonte als hun collega's de entomologen : de latijnsche naam van tijd tot tijd te veranderen. Zoo is *Fomes semitortus: P. lignosus* geworden, *Hymenochaete noxia: F. lamaoensis* en *Poria hypolateritia: F. pseudoferreus.*

Hoe het ook zij, de veronderstelling van PETCH is niet juist dat *Armillaria* (splijtkanker) op Java waarschijnlijk het gevolg is van de aanwezigheid van *Acacia*-stronken in den grond.

De splijtkanker bestond al lang èn in de thee èn in kina toen *Acacia decurrens* hier te lande ingevoerd werd. Toch wil ik de conclusie van PETCH gaarne steunen dat, aangezien op oude stronken van *Acacia* verschillende organismen zich ontwikkelen, die een gevaar voor den thee-aanplant vormen, het zeer gewenscht is, de oude stronken van *Acacia* indien mogelijk uit te roeien.

CH. BERNARD.

***

NASCHRIFT.

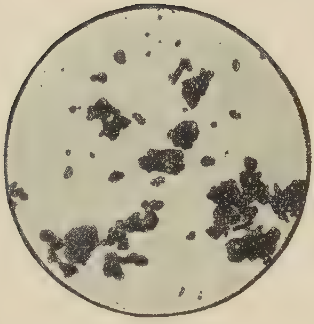
Dr. PETCH van Peradeniya is zoo vriendelijk geweest mij nog het volgende mee te deelen naar aanleiding van zijn voordracht :

„*Cercosporella Theae* breidde zich in de laatste drie jaren sterk uit ; hij veroorzaakt vrij veel schade in den natten tijd, maar de heesters herstellen in het algemeen als de regens eindigen. Deze ziekte staat zeker met de *Acacia*'s in nauw verband ; praktisch gesproken beperkt zij zich tot de ondernemingen waar *Acacia decurrens* gekweekt wordt ; dit is de reden waarom op verschillende ondernemingen *Acacia* niet meer tusschen de theeheesters geplant wordt.

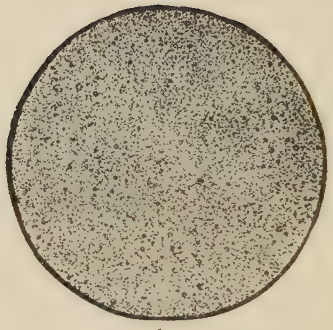
Aglaospora aculeata komt in verschillende streken voor, maar veroorzaakt geen ernstig verlies ; de gevallen blijven sporadisch."

Dr. PETCH heeft ons interessant materiaal van deze twee fungi toegezonden en geeft ons nog enkele inlichtingen over andere fungi (*Fomes applanatus* =

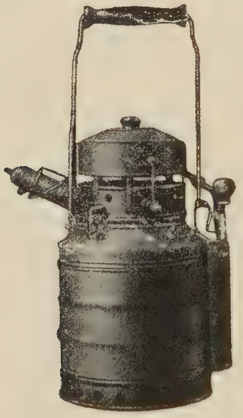
Plaat V



a



b



c

a. Deel van een blad met allerfijnste stofzwavel. } Zelfde vergrooting.
b. Deel van een blad met dampzwavel. }
c. Toestel. ($^1/_8$ der ware grootte).

Fomes australis en *Irpex destruens*), die in Ceylon voorkomen en die hij in zijn voordracht ook behandeld heeft, maar die op de thee zoo zelden optreden, dat zij voor de cultuur geen economische beteekenis hebben.

Wij zijn den Heer Petch zeer dankbaar voor zijn interessante mededeelingen.

Ch. Bd.

HELOPELTIS IN EEN DJATIBOSCH.

Bij eene dienstreis in Midden-Java, vond ik in een Djatibosch bij Goendi op onkruid duidelijke sporen van een Capside. Bij zoeken naar de veroorzaker vond ik een *Helopeltis*-larf, die zich tot een exemplaar van *Helopeltis antonii* sign. ontwikkelde. Het onkruid werd medegenomen en werd door den Heer C. A. Backer gedetermineerd als *Dioscorea oppositifolia* l. Dit onkruid stond nog niet als voedsterplant van *Helopeltis* bekend. Het aantreffen van deze soort in een Djatibosch, waar geen cacao of thee in de onmiddellijke omgeving voorkwam, op een nieuwe voedsterplant, pleit weer sterk voor onze opvatting, dat deze *Helopeltis* een zeer polyphage soort is, die hier geleefd kan hebben, lang voordat er thee, cacao of kina was ingevoerd.

S. Leefmans.

BESTRIJDING VAN PLANTENZIEKTEN.

Alhoewel wij een bestrijding van ziekten en plagen van de thee met chemische middelen nog steeds een moeilijke kwestie vinden en slechts in het uiterste geval daartoe onze toevlucht nemen, meenen wij toch een enkel woord te moeten zeggen over een toestel, dat in Duitschland in gebruik is gekomen en naar het schijnt met succes is aan te wenden. Misschien dat in bepaalde gevallen bij de thee hiermede ook resultaten te bereiken zijn.

Ongeveer een jaar geleden werd onze aandacht gevestigd op een voordracht van Dr. Ruprecht uit Hamburg in München gehouden. Direct daarop hebben wij ons daarvoor in verbinding gesteld met meerdere personen met het gevolg, dat wij thans nadere gegevens hebben en reeds doende zijn zoo'n toestel te krijgen.

Zwavel is een algemeen gebruikt bestrijdingsmiddel en vooral den laatsten tijd worden zeer veel zwavelpreparaten aangeboden. Oorspronkelijk nam men meestal zwavelpoeder, daarna wel zwavelkalkpap of californische pap, terwijl men nu preparaten in den handel brengt waarin de zwavel veel fijner verdeeld is en meer effect heeft.

Bij gebruik van colloïdale zwavel heeft men reeds zwavel in heel fijn verdeelden vorm, maar met dit nieuwe toestel schijnt die verdeeling nog verder doorgevoerd te worden en bijgaande photo geeft een duidelijke illustratie van de grootte der zwaveldeeltjes, zooals men ze krijgt bij het gebruik van zwavelpoeder (*a*) en van dampzwavel (*b*). Met dit toestel namelijk wordt de zwavel als

dampzwavel uitgeblazen ; die minimaal fijne deeltjes vereenigen zich later weer tot microscopisch kleine deelen. Middels een spiritusbrander wordt het water in dampvorm omgezet en de zwavel tegelijk in dun vloeibare zwavel ; nu worden de uiterst fijne zwaveldeeltjes met den gevormden stoom meegevoerd en die dampen verspreiden zich bij windstilte over groote afstanden.

Het toestel weegt een 4 K.G.; het wordt gevuld met 400 c.M^3 water en 200 c.M^3 spiritus; het verwarmen duurt $\pm$ 10 minuten. Bij gewoon zwavelpoeder had men vroeger noodig 40 K.G. voor 1 H.A. en de bewerking duurde 1 à 1½ dag, terwijl men bij gebruik van dit toestel schijnt te kunnen volstaan met 1 K.G. zwavel en een tijd van 1 uur voor 1 H.A.

Zelfs zeer gevoelige planten schijnen door deze zwaveldampen niet aangetast te worden ; men kan het bovendien als een groot voordeel beschouwen, dat damp beter dan eenig ander middel kans heeft om contact te krijgen met de plantaardige of dierlijke parasieten, die men bestrijden wil, en verder, dat die uiterst fijne zwaveldeeltjes buitengewoon vastplakken, hetgeen in verband staat met de plastische eigenschappen, die de zwavel bij die hooge verhitting in het toestel krijgt. Het doel van dit artikeltje is geenszins als reclame voor dit toestel bedoeld, aangezien zulks niet op onzen weg ligt en wij bovendien zelf nog geen resultaten hebben gezien, maar het is uitsluitend onze bedoeling geweest om te wijzen op den vooruitgang in de bestrijding van plantenziekten en vooral waar de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat dit een toestel is, waarvan het gebruik ons goede diensten zal kunnen bewijzen. Zoodra wij het toestel ontvangen hebben zullen er proeven mee genomen worden, om naar aanleiding daarvan de resultaten mee te deelen.

A. J. Garretsen.

DE MOGELIJKHEID EENER BESTRIJDING VAN *HETERODERA RADICICOLA* (WORTELAALTJE) EN ANDERE VOOR PLANTEN SCHADELIJKE AALTJES DOOR MIDDEL VAN ROOF-AALTJES, IN HET BIJZONDER DOOR *MONONCHUS PAPILLATUS* BASTIAN. [1]

Onder dezen titel verscheen onlangs in Amerika eene publicatie die van algemeen belang is voor den landbouw en ook de aandacht der theeplanters verdient. Het gaat hier toch om een nieuwe bestrijding van het bekende wortelaaltje (en verwante soorten), dat dikwijls nog aan thee en verschillende groenbemesters schade kan veroorzaken.

Dat er roofgierige aaltjes zijn, die zich met andere aaltjessoorten voeden, is sedert eenige jaren bekend, vooral door de onderzoekingen van N.A. Cobb in

[1]).— G. Steiner & Helen Heinly.— The possibility of control of *Heterodera radicicola* and other plant-injurious *Nemas* bij means of predatory *Nemas*, especially *Mononchus papillatus* Bastian.— *Journ. Washington Acad. Sciences, Vol. 12, No. 16, 1922.*

Washington. Deze auteur was ook de eerste die erop wees, dat zulke roof-aaltjes als natuurlijke vijanden van het wortelaaltje, *Tylenchus* enz. kunnen optreden en in een klein artikel, dat in No. 3 van „De Thee" (1921) vertaald is, spreekt hij van het importeeren dezer nuttige aaltjessoorten naar streken, waar ze niet voorkomen.

Het hier besproken onderzoek, dat naar aanleiding van Cobb gedaan werd, beteekent weer een stap verder in deze richting. Na een korte inleiding worden verschillende methoden voor het kweeken van *Mononchus papillatus* besproken. Deze soort is een der meest verspreide van dit geslacht, zij komt o.a. ook op N.S. Wales en Hawaii voor — op Java zeer waarschijnlijk ook, ten minste heb ik hier reeds verschillende verwante *Mononchus*-soorten gevonden — en werd reeds vroeger onderzocht (o.a. door schrijver dezes) omtrent hare vraatzucht. Ook van de ontwikkeling was reeds het een en ander bekend.

Het is van groot belang voor de bestrijding van schadelijke aaltjes, dat deze soort hermaphrodit is ; dus ieder individu kan zich voortplanten zonder afhankelijk te zijn van het andere geslacht. De schrijvers hebben verder het leggen der eieren, de ontwikkeling der larven en de biologie van de volwassen exemplaren bestudeerd. Het bleek, dat de wormen in den tijd van het eieren leggen het meest vraatzuchtig waren ; het aantal geproduceerde eieren stond in directe verhouding tot het aantal gevreten aaltjes. Als voedsel dienden verschillende aaltjessoorten, o.a. ook larven van het wortelaaltje. In een geval werden door één exemplaar in één dag 83 stuks van deze laatste gedood. Bij een levensduur van ongeveer 12 weken werden door een exemplaar 1332 aaltjes gevreten. De schrijvers veronderstellen, dat deze cijfers onder natuurlijke condities nog veel hooger kunnen zijn.

Onder gunstige omstandigheden is het dus mogelijk dat deze roofgierige aaltjes toevallig aanwezige schadelijke aaltjes gedeeltelijk of geheel kunnen vernietigen. Van groot belang is daarbij te weten hoe groot het aantal roofaaltjes in verschillende gronden is en hoe ze zich verhouden tegenover de andere, in het zelfde milieu voorkomende aaltjes.

Nog is daaromtrent niet veel bekend, omdat het onderzoek tamelijk moeilijk is. Men weet alleen, dat enorme massa's aaltjes in den grond leven, naast de bacteriën vormen ze waarschijnlijk het hoofdbestanddeel van de mikro-bodemfauna. Cobb geeft eenige cijfers, berekend per acre in de bovenste laag tot plus minus 15 c.M. diepte, en hij vond als minimum voor verschillende plaatsen in Amerika cijfers tusschen 100 en 650 millioen !

Het spreekt van zelf, dat deze massa's aaltjes eenige beteekenis voor de bodembiologie moeten hebben, en een der eerste vragen bij een onderzoek in deze richting is : wat is het voedsel van al deze aaltjes? Vele leven van rottende substanties van plantaardigen of dierlijken oorsprong, andere boren plantenwortels aan zooals de bekende *Heterodera*, *Tylenchus*, *Aphelenchus*. enz,, en weer andere zijn roofgierig en attakeeren andere aaltjes en kleinere bodemdieren.

Veel blijft hier nog voor eene bestudeering over, zooals het numerieke optreden van de aaltjes in de verschillende gronden, de horizontale en verticale verspreiding in alle bodemsoorten en de reden hiervoor, het aantal soorten en individuën, de invloed van de woonplaats op de aaltjes, enz. Het oplossen dezer vraagstukken zal het volgens de schrijvers o.a. ook mogelijk maken te concludeeren, waarom aaltjesaantastingen in sommige gevallen niet voorkomen en in andere gevallen onder dezelfde uiterlijke omstandigheden in zoo groote mate. Daarop geeft misschien het niet of wel aanwezig zijn van roofgierige aaltjes, naast andere tot nu toe nog onbekende factoren, het antwoord.

Hopelijk zal het door Dr. Cobb ingestelde onderzoek in de naaste toekomst de gewenschte resultaten voor de praktijk opleveren, waarvan wij hier op Java in de verschillende cultures — waar schadelijke aaltjes optreden — nog zullen kunnen profiteeren.

R. Menzel.

SLAKRUPSENPLAGEN.

Van verschillende ondernemingen kregen wij in de laatste maanden bericht omtrent sterk optreden van verschillende Slakrupsen, vooral van de bekende hileud-badjera, *Setora nitens*.

Naar de bestrijdingsmethode — waarbij het kweeken en vrijlaten der parasietvliegen en sluipwespen eene groote rol spelen — werd herhaaldelijk in de laatste nummers van „De Thee'' verwezen (No. 4, 1921, No. 3,1922) en het is te hopen, dat ook bij in de toekomst optredende Slakrupsenplagen deze bestrijding onmiddellijk zal worden toegepast.

Dikwijls gebeurt het namelijk, dat zulke plagen in het begin over het hoofd gezien worden en het behoeft niet gezegd te worden, dat de bestrijding, hoe langer men ermee wacht, des te moeilijker wordt. Bij slakrupsen is bovendien het eerste optreden van een plaag gemakkelijk te constateeren, omdat de karakteristieke rupsen en cocons direct in het oog vallen.

Hoewel de biologie der verschillende soorten ongeveer dezelfde is, is het toch zeer gewenscht dat het Theeproefstation bij elk optreden van slakrupsen materiaal ontvangt.

Onlangs ontvingen wij van een onderneming bericht over een hevigen slakrupsenaanval. Uit het gezonden materiaal bleek, dat het de soort *Belippa albiguttata* Sn. was, die volgens Koningsberger voor de theecultuur tot de schadelijkste van de verschillende *Belippa*-soorten (*lohor*, *laleana*) behoort.

Ze treedt wel niet zoo veelvuldig op als b.v. hileud badjera, maar in de weinige gevallen des te sterker. Zoo vermeldt Koningsberger (Meded. uit 'sLands Plantentuin, LXIV, 1903, pag. 65) een geval, waar op een theeonderneming de rupsen heele tuinen hebben kaal gevreten. Gelukkig wordt ook deze soort door parasieten (sluipwespen) geïnfecteerd en waarschijnlijk door vliegen

Plaat VI

Scolytoplatypus sp.

Het streepje naast de teekening geeft de ware grootte van het insect aan.

(Tachinen), zoodat men dezelfde bestrijding kan toepassen als bij *Setora* en andere soorten.

De rups van *Belippa albigu!tata* is slakachtig, zonder haren en uitsteeksels, als een groen klompje gelatine — de Engelschen noemen de *Belippa*-rupsen daarom „gelantine grub"— ; de ronde, iets afgeplatte lederachtige cocon is witachtig „alsof zij op slordige wijze met kalk was bestreken" (KONINGSBERGER), plus minus 1 c.M. in diameter of kleiner ; met een wit spinsel worden deze cocons aan de bladeren vastgehecht, meestal op de bovenzijde, alleen of meerdere bij elkaar.

Vlinder-mannetje en wijfje verschillen zeer van elkaar. He mannetje is veel kleiner, met een vleugelspanning van plus minus 2 c.M., donker grauwbruin tot zwart gekleurd, op de voorvleugels is een donkere vlek, die aan de binnenzijde begrensd is door een wit stipje ; het wijfje is grooter, met een vleugelspanning van plus minus 3 c.M., meer lichtbruin gekleurd, de vlek op de voorvleugels is grooter en goudbruin van kleur, scherp afstekend tegen de lichtere grondkleur der vleugels ; het witte stipje, waaraan de soortnaam is ontleend, is niet zoo duidelijk als bij het mannetje, toch is bij het wijfje bovendien nog iets buiten de goudbruine vlek een donker stipje te zien.

Aan de hand dezer beschrijving zal het nu wel mogelijk zijn, deze soort te herkennen. Wij hebben gemeend de aandacht op deze — onder bepaalde omstandigheden gevaarlijke — slakrups te moeten vestigen. Nogmaals verzoeken wij ons materiaal van de verschillende slakrupsen (vooral rupsen en cocons) te willen zenden, waar zulks zeer gewenscht is met het oog op verder onderzoek van eventueele parasieten.

R. MENZEL.

OVER EEN NOG ONBEKENDE SCHADELIJKE BOEBOEK.

Onlangs ontving het Proefstation bericht van een onderneming, dat een complex van 12 heesters in een vochtig ravijn sterk door boeboek was aangetast. De bladeren hingen slap en eenige heesters waren reeds dood. Eerst dacht de Administrateur aan wortelziekte, maar spoedig vond hij in den stam de boorgaatjes.

Na het onderzoek van het gezonden materiaal bleek, dat twee verschillende boeboeksoorten aanwezig waren ; de eene was een *Xyleborus*, welke dikwijls in theetuinen optreedt, vooral in zieke of zwakke heesters. Daarnaast echter vond ik 3 exemplaren, die zich duidelijk van de *Xyleborus* onderscheidden ; de voorpooten waren n.l. bijzonder sterk ontwikkeld, vooral bij het wijfje. Men denkt bij eene vergelijking onwillekeurig aan den veenmol en den echten mol met zijne krachtige graafpooten. Onze boeboek gebruikt de voorpooten natuurlijk niet om in de aarde te graven, maar wel bij het boren in het hout.

Deze tot nu toe onbekende boeboek behoort tot het geslacht *Scolytoplatypus* (familie Scolytoplatypodidae). Zooals deze naam zegt, staan de kevers

dezer familie tusschen Scolytiden en Platypodiden. Uiterlijk gelijken ze veel op Scolytiden, b.v. *Xyleborus*, maar zijn, zooals gezegd, gemakkelijk te herkennen aan de verdikte voorpooten. Dit laatste kan evenwel ook bij de wijfjes van verschillende *Platypus*-soorten voorkomen, maar deze hebben een langgerekt lichaam, terwijl *Scolytoplatypus* cylindrisch is, zooals *Xyleborus*. Er zijn nog andere eigenschappen, die alleen maar met loupe of mikroskoop te onderscheiden zijn en waarop ik hier niet nader wil ingaan.

Bijgaande teekening geeft een goede voorstelling van dezen boeboek, die 3 m.m. lang en 1½ m.m. breed is. Men lette vooral op de voorpooten, die veel breeder zijn dan het tweede en derde beenenpaar. De kleur is donkerbruin (kastanjebruin). Het wijfje heeft op de rugzijde van het borststuk ongeveer in het midden een klein rond gat, wat typisch is voor alle *Scolytoplatypus*-wijfjes.

Twee soorten zijn tot nu toe bekend uit Nederlandsch-Indië, *Scolytoplatypus entomoides* Blandf. van Celebes en *Sc. hamatus* Haged. van Java. Over schade door deze kevers hier veroorzaakt vindt men echter in de literatuur nog niets. Van den Heer Leefmans heb ik echter vernomen, dat vroeger in het Instituut voor Plantenziekten in kistenhout Scolytoplatypodiden gevonden en naar Holland gezonden werden. Gepubliceerd is echter, voor zoover mij bekend, daaromtrent niets.

Scolytoplatypus-soorten komen verder voor in Japan, Britsch-Indië, Afrika en Madagascar. In Britsch-Indië tasten ze volgens Stebbing (¹) verschillende boschboomen aan (*Abies*, *Quercus*) en behooren daar tot de meest schadelijke boschinsecten, omdat ze vooral ook gezonde boomen aantasten. In Japan echter blijken ze slechts in zwakke of versch gekapte stammen voor te komen.

In elk geval is het wel noodig, de aandacht op deze boeboeks ook hier in Indië te vestigen, vooral ook omdat het bleek, dat ze ook hier gezonde boomen kunnen aantasten. Zoo heeft het Proefstation gelegenheid gehad, materiaal van een Rubberonderneming te onderzoeken, waar eenige gezonde *Hevea*-boomen door dezelfde of een zeer naverwante *Scolytoplatypus*-soort waren aangetast. Wel verdween de plaag na afkappen en verbranding der boomen (²), maar het feit bestaat, dat deze boeboek hier in thee- en rubbertuinen kan optreden, en wij verzoeken daarom alle thee- en rubberplanters ons in geval van boeboekaantasting, direct materiaal te willen zenden, zoowel aangetast hout als kevers. Daardoor zullen wij in de gelegenheid gesteld zijn te onderzoeken, of deze *Scolytoplatypus* hier verspreid is, of hij slechts toevallig optreedt dan wel dat hij een werkelijke plaag is.

Het is best mogelijk, dat deze kevers al lang hier in cultuurplanten voorkomen, maar verwisseld werden met de gewone *Xyleborus*. Door het boven meegedeelde zal het nu voor de practici wel mogelijk zijn om de soorten te herkennen, doch het is steeds gewenscht terstond ook materiaal aan het Proefstation te zenden.

R. Menzel.

---

¹). — E.P. Stebbing.—Indian Forest Insects of economic importance. — *London, 1914.*

²). — Zie Ned. Ind. Rubber- en Thee-tijdschrift, 7e Jaargang, Vol. 7, No. 21, 1923, pag. 440.

BEREIDING.

LOOD IN THEE.

Naar aanleiding van verontrustende berichten uit Duitschland over de aanwezigheid van lood in thee, is deze kwestie weer in onderzoek genomen. In Europa schijnt men in het thee-aftreksel, bereid om gedronken te worden, een vrij aanzienlijke hoeveelheid lood gevonden te hebben. We hebben hierover nadere inlichtingen gevraagd, daar ons genoemde hoeveelheden erg groot leken.

Tegelijkertijd werden ons een paar pakken thee toegezonden, die de reis naar Europa en terug hadden gemaakt en in deplorabelen toestand waren. De eene partij scheen door zeewater beschadigd, terwijl van de andere het lood eerst bros was geworden en daarna stuk was gegaan. Het lood was van 2 ons, wat wel wat zwak blijkt te zijn voor pondspakken. In beide pakken was de thee geheel en al beschimmeld en muf en dus totaal ondrinkbaar.

In de pakken werden tusschen de thee kleine stukjes lood gevonden. Voor de analyse werden die stukken, die gemakkelijk te vinden waren, er uit genomen en de rest van de thee op lood geanalyseerd.

Lood kon in beide gevallen aangetoond worden en wel in hoeveelheden als volgt:

Thee met beschadigde verpakking 14,3 m.G. per 100 gram thee.

Door zeewater beschadigde thee, 5,2 m.G. per 100 gram thee.

Er werd een aftreksel van de thee gemaakt door 3 gram thee 5 minuten te laten trekken met 150 c.c. kokend water. In dit aftreksel kon geen spoor lood worden aangetoond.

Een dergelijk beschadigde thee was dus voor de gezondheid nog niet schadelijk.

Reeds vroeger werden op het Theeproefstation monsters onderzocht van thee, die in lood was verpakt, dat geheel wit was door de vorming van basisch loodcarbonaat. Ook in deze thee kon geen lood gevonden worden. (Zie Mededeelingen van het Proefstation voor Thee, No. 19, pag. 3).

Nadere onderzoekingen hebben nog plaats en zullen hier met de gegevens uit Europa gepubliceerd worden.

Het Analyse-Laboratorium was zoo vriendelijk voor ons de analyses te verrichten, waarvoor we hier gaarne onzen dank betuigen.

J. J. B. Deuss.

DIVERSE AANTEEKENINGEN.

NOG EENS: BODDHIDHARMA, DE THEE-HEILIGE.

Naar aanleiding van mijn onderschrift bij de afbeelding van BODDHIDHARMA in „De Thee" van Sept. 1922 (blz. 109, plaat XIX), is de heer D. VAN MULLEM, antiquair te Weltevreden, zoo vriendelijk geweest mij er op te wijzen dat het voorwerp dat de „thee-heilige" in de hand houdt, *geen* geesel voor zelfkastijding is, zooals ik had verondersteld.

„Het voorwerp is, en in dit geval zeer ad rem, een insecten-verdrijver", schrijft de heer VAN MULLEM. „Volgens de Engelschen een z.g. Fly-brush. Men leest er in W.G. GULLAND, Vol. I, pag. 68, art. Emblems and Charms, No. 76: „Fly-brush (ANDERSON, p. 74), composed of a plume of white horse-hair fixed to a short handle, and carried by the (Buddhist) priesthood as a symbol of their clerical functions. BUDDHA said: Let every Bhikchu [1] have a brush to drive away the mosquitoes."

Dit is zeker een interessante bevestiging van het Boeddhistisch karakter van dezen schutsheilige.

C. P. COHEN STUART.

MEDEDEELINGEN VAN HET THEEPROEFSTATION.

Diverse publicaties.

Bij het Theeproefstation zijn de volgende publicaties verkrijgbaar, welke op aanvrage aan de leden van het Theeproefstation gratis worden toegezonden:

Sprokkelingen op Landbouwgebied. De laatste verschenen nummers zijn: Nos. 7-9 van den 10den Jaargang.

Deze serie bestond uit de separaten van het Refereerend gedeelte van het Tijdschrift „Teysmannia". De publicatie van dit tijdschrift is sedert Januari van dit jaar stopgezet, zoodat de Sprokkelingen in de toekomst niet meer zullen verschijnen. Wat de theeliteratuur betreft, werd ze in onze Mededeelingen I, XIX, LXXII gerefereerd en sedert 1920 in „De Thee".

Verslagen van de 10de en 11de Bijeenkomsten der Vereeniging van Proefstation-Personeel.

Op de 10de Bijeenkomst werden de volgende onderwerpen behandeld:

1°. Tuinonderhoud en maatregelen tegen afspoeling in de bergcultures (Praeadviezen van DEUSS, WURTH, KALIS).

---

[1]). — Boeddhistisch monnik.

2°. Wat hebben de Proefstations te doen met het oog op de huidige crisis in de bergcultures? (Inleider RUTGERS).
3°. Het melasse-vraagstuk. (Voordracht van HELDERMAN).

Op de 11de Bijeenkomst werden de volgende onderwerpen behandeld:
1°. Cytologisch onderzoek der *Saccharum*-soorten. (Voordracht van BREMER).
2°. Voorloopige Mededeelingen over selectie bij den oliepalm. (Voordracht van MAAS).
3°. Oprichting van een refereerend orgaan. (Voorstel van DE HAAN).
4°. Over de ligging van de endosperimplooi in Koffievruchten. (Voordracht van GANDRUP).
5°. Enkele morphologische mededeelingen over Koffie. (Voordracht van DE HAAN.)
6°. Aanstellingsvoorwaarden van Proefstation-personeel. (Inleiding van RUTGERS en BERNARD).
7°. Notulen van diverse Vergaderingen (Directeuren, technisch personeel, chemici der Rubberproefstations, Koffiebessenboeboek).

Overdrukjes van het Engelsche gedeelte van het Rubber- en Thee-Tijdschrift.

Mededeelingen over de Theelooistof, door DEUSS. (Overdruk uit de Handleidingen van het 2e N.-I. Natuurw. Congres).

Verder is de *Handleiding voor de Theebereiding*, door DEUSS ook bij het Theeproefstation te krijgen à *f* 2.— per exemplaar.

Het *Handboek der Theeonkruiden*, door BACKER en VAN SLOOTEN is ter perse en zal binnen enkele maanden verschijnen. De inteekenaars moeten echter geduld hebben, het drukken van de 200 platen zal vrij veel tijd in beslag nemen.

Personalia.

De Heer A. A. M. N. KEUCHENIUS is begin Maart met verlof naar Europa vertrokken, waar hij enkele maanden zal blijven. Hij denkt tegen November te Buitenzorg terug te zijn, waar hij opnieuw belast zal worden met werkzaamheden op landbouwkundig gebied.

Erratum.

In het December-nummer van „De Thee" (1923, Plaat XXII) komen twee figuren voor, n.l. Fig. 4 en 5, met een bijschrift, waaruit men zou opmaken, dat beide geslaagde okulaties voorstellen. De heer SLOTEMAKER maakt ons er op attent, dat dit niet juist is. Fig. 5 stelt voor: ras No. 55, den moederboom van de okulatie No. 43, die in Fig. 4 afgebeeld is; zij zijn naast elkaar geplaatst, om te laten zien, dat de okulatie in drie jaar tijds ongeveer even groot is geworden als de moederboom. CH. BD.

REFERATEN.

DE AMSTERDAMSCHE THEEMARKT [1].

Waar de Amsterdamsche theemarkt met die van Londen tot de oudste gerekend moet worden, is het van het grootste belang, dat ze blijft bestaan, en waar de invoer van Java-thee op de Amsterdamsche markt nauwelijks voldoende is voor binnenlandsch verbruik, laat staan genoeg voor export, zou dat voortbestaan wel eens gevaar kunnen loopen.

Men kan de Batavia-theemarkt nog moeilijk een eigenlijke markt noemen, want daarvoor ontbreekt de centrale verkoopsorganisatie, waar kooper en verkooper elkaar ontmoeten. In Amsterdam komt alle thee goed onder de oogen der koopers, maar in Batavia heeft men maar enkele koopkrachtige firma's, hetwelk ten nadeele is van de verkoopers, terwijl de kooper, die liever niet op de veiling koopt, daarvan profiteert.

Schrijver merkt op, dat Batavia wel een goede markt is voor Australië, Nieuw Zeeland en Westelijk Amerika, maar dat voor Europa en Afrika Amsterdam de aangewezen markt is.

Alleen de markt waar veel kwaliteit en kwantiteit komt heeft de algemeene belangstelling, wat natuurlijk een voordeel is voor de verkoopers.

Een bijgaande grafiek geeft aan : de stock in Amsterdam in de laatste 2 jaren, alsmede de aanvoer van Ned.-Ind. thee en het deel daarvan, dat de Amsterdamsche markt bereikte. De voorraad welke in 1921 nog 247000 kisten (van 48 K.G. netto) bedroeg was op 1 November 1922 maar 51400 kisten, wat minder is dan het 3-maandelijksch verbruik van Nederland. Die voorraad daalde tengevolge van de geringe aanvoer; in 1921 gemiddeld 18500 kisten per maand, tegenover 1923 gemiddeld 16400 kisten ; de totale uitvoer uit Indië daalde echter absoluut niet.

In 1913 ging 33% van de totale uitvoer van Ned.-Ind. thee naar Amsterdam, doch in 1922 maar 22%, terwijl Br. Indië en Ceylon 80% van den totalen uitvoer naar Londen zenden. Van die 33% kwam nog maar 70% op de publieke markt, de rest werd daar buiten om verkocht. Waar de vraag groot is voor Ned.-Ind. thee zal het verbruik van eigen thee, hetwelk in 1921 tot 81% gestegen was, zeker weer achteruit moeten gaan.

Volgens schrijver is de kans groot, dat zoodoende de oudste nationale markt voor dit koloniaal product langzaam zal verloopen en dat men wel bedenke, dat, wat verloren is, men nog niet terug heeft. Wanneer de Colonial Preference in

---

[1]).— F.H. de Kock van Leeuwen.— De toestand van de Amsterdamsche Theemarkt.— *Indische Mercuur, 1 Dec. 1922.*

Australië de prijzen zal drukken van ons product, dan zal verkoop op de Batavia-markt moeilijk zijn en dan zal men betreuren, dat men vroeger de nationale markt in den steek heeft gelaten. A. J. G.

DE TOEKOMST VAN DE THEE IN INDO-CHINA ([1]).

Ofschoon Frankrijk geen theedrinkend land is, is toch daar ook het theeverbruik sterk toegenomen en haast verdubbeld. Men schijnt hoofdzakelijk zwarte thee te gebruiken, terwijl in Marokko, Algiers en Tunis vooral groene thee gedronken wordt.

De hoeveelheid zwarte thee, die vóór den oorlog in Frankrijk verbruikt werd, was ongeveer 1.250.000 K.G. per jaar. Deze is in de jaren 1917 — 1918 — 1919 gestegen tot 3.000.000 K.G. per jaar.

In Marokko, Algiers, Tunis en Sénégal worden jaarlijks ongeveer 3.000.000 K.G. groene thee verbruikt.

In het tijdschrift „Agronomie Coloniale'' April 1922, pag. 115 wordt gewezen op het belang voor Indo-China, er zich op toe te leggen deze hoeveelheden thee te bereiden volgens de eischen, die men er aan stelt. Er worden analyses van de geïmporteerde groene theeën bijgevoegd. Hieruit blijkt, dat de groene thee meer in water oplosbare stof bevat en meer looistof, dan de zwarte. De hoeveelheid coffeïne is ongeveer gelijk aan die der zwarte theeën van Indo-China.

Vergeleken met onze Java-theeën is het gehalte aan coffeïne iets meer dan de helft van dat van onze Java-theeën. Bij de andere bepalingen zijn de gebruikte methoden van invloed en daar deze niet opgegeven worden valt daar verder weinig over te zeggen.

Behalve dat bovengenoemde landen een mooi afzetgebied voor de door Indo-China geproduceerde theeën vormen, komt daar nog bij dat een gedeelte van den afval kan verwerkt worden op coffeïne, waarvan Frankrijk per jaar 8000 K.G. bereidt, waarvan weer 2000 K.G. voor uitvoer. Voor deze coffeïne-productie zouden dus 400.000 K.G. theeafval noodig zijn.

Indo-China importeert nog fijne Chineesche thee tot een bedrag van 1.000.000 K.G., omdat het land zelf nog niet deze soorten produceert en de rijkere Chineesche bevolking alleen de fijnere Chineesche thee wenscht te drinken. Het zou echter mogelijk zijn deze thee ook in Indo-China te bereiden en tevens de nog voor Frankrijk en Noord-Afrika benoodigde hoeveelheden te produceeren. Dit wordt ook aangewakkerd door het feit, dat de thee uit Indo-China profiteert van vrijdom van invoerrechten, hetgeen per K.G. fr. 2.08 voordeel is.

Uit een tabel en een grafiek blijkt dat de uitvoer van thee uit Indo-China in 20 jaar gestegen is van 35.000 K.G. tot ongeveer 1.000.000 K.G. in 1915, waarna een kleine daling is waar te nemén tot 681.000 K.G. in 1917.

---

[1]).— C. CHALOT.— L'avenir du thé d'Indo-Chine.— *Agronomie Coloniale, Mars-Avril 1919.*

C. CHALOT.— Composition des thés verts consommés dans l'Afrique du Nord.— *Agronomie Coloniale, Mars 1922, p. 115.*

De thee, zooals deze nu nog uit Indo-China wordt afgeleverd is niet voldoende goed voor de consumptie in Frankrijk. De thee is scherp en mist aroma. Echter zijn deze fouten te verbeteren door:

1) een rationeele cultuur en vooral snoei;
2) alleen jong te plukken in plaats van al het blad, jong of oud;
3) een goede fermentatie, die het scherpe wegneemt van de looistof;
4) het gehalte aan coffeïne en looistof doen verminderen.

Schrijver is overtuigd, dat goede theeën weinig looistof en coffeïne bevatten. Zou dit in het algemeen waar zijn, dan worden onze Javatheeën dadelijk onder de minder goede gerangschikt. Men schijnt echter andere analyse-methoden toegepast te hebben, dan hier gebruikelijk zijn, want uit de opgegeven tabellen blijkt, dat Javathee gunstiger cijfers vertoont dan die van Indo-China. Enkele theeën van Ceylon en Java komen met die van Indo-China overeen, wat betreft hoog looistofgehalte. Voor Javathee wordt een coffeïnegehalte aangegeven van 1.92%, terwijl ik hier steeds 3—4.5% vond (zie Mededeeling van het Proefstation voor Thee No. XLII).

Als gemiddelde wordt voor thee uit Indo-China opgegeven:

looistof	8.43%
coffeïne	2.37%

terwijl ik voor Java-theeën heb gevonden:

looistof	15%
coffeïne	3.8%

Ik meen dan ook te moeten waarschuwen tegen conclusies wat aangaat de kwaliteit van thee getrokken uit chemische analyses. Het is zeker noodig, dat in de eerste plaats de analyse-methoden gelijk zijn of vergelijkbare resultaten geven en verder moeten de verkregen cijfers zeer voorzichtig en kritisch worden aangewend.

De schrijver plaatst de theeën van Indo-China dan ook op de laatste plaats, terwijl de overigen genoemd worden in volgorde der kwaliteit als volgt: Darjeeling, China, Ceylon en Java. We krijgen dus ook geen mooie plaats. Ik moet er echter op wijzen, dat dit een gevaarlijke manier van klasseeren is, daar toch ieder land zoowel goede als slechte theeën maakt.

Bij de theeën van Indo-China is het vooral zaak een zorgzamere pluk in te voeren. Theeën met de benaming „fines feuilles" bevatten stukjes van oud blad en geen jonge blaren.

Schrijver raadt ten slotte aan het invoeren van behoorlijke machineriëen om te rollen en te fabriceeren en wijst op de resultaten in andere thee-produceerende landen verkregen.

J. J. B. D.

AFTREKSEL VAN THEEBLOEMEN (1).

Het aftreksel van theebloemen is minder bekend dan dat van de theebladeren. Schrijver zegt, dat het aftreksel van theebloemen geuriger is dan het andere. Verder is de oogst der bloemen gemakkelijker, zonder schade voor de plant, die een groot aantal bloemen vertoont. De thee gemaakt van de bloemen zou veel duurder verkocht kunnen worden dan de andere, omdat de thee der bloemen veel geuriger en zoeter is en minder coffeïne bevat.

In Guatemala wordt de thee-cultuur aangeraden, overal waar de koffiecultuur goed slaagt.

Ik geloof, dat de schrijver zich over de theebloemen en het aftreksel er van eenige illusies vormt. We hebben zwarte thee uit Guatemala ontvangen, die lijkt op een mindere kwaliteit zwarte thee van Java.

J. J. B. D.

OVER DE MOGELIJKHEID OM THEE IN ITALIË TE PLANTEN (2).

Het is reeds lang aangetoond, dat thee in Italië wil groeien, zooals blijkt uit proeven in de botanische tuinen van Pavia, Florence, Pisa, Napels, enz. Vooral de beschutte dalen zijn geschikt voor thee en in het algemeen daar, waar de olijfboomen groeien. Eventueel zou de thee onder de olijfboomen kunnen geplant worden.

Enkele proefaanplantingen zijn zeer goed geslaagd en gaven een uitstekende thee.

Of echter met de prijzen der werkkrachten in Europa een thee-cultuur slagen kan, betwijfel ik zeer.

J. J. B. D.

„ERSATZ" VOOR THEE (3).

Bij de vele recepten, die gepubliceerd worden, om thee uit het Oosten te vervangen door een thee, die men zelf thuis kan bereiden, komen soms zeer vermakelijke voor. Men raadt aan b.v. om blaren van bepaalde planten, zooals braambessen te doen fermenteeren, waarbij ze bruin worden. Meestal heeft die fermentatie bij verhoogde temperatuur plaats en er wordt dan soms een slappe oplossing van coffeïne bijgevoegd.

---

1).— Uit: *Boletin de Agricultura, Industria & Commercio de Guatemala, 1, p. 23, Guatemala, Jan. 1921.*— Gerefereerd in *Bull. Mensuel des Renseignements Agricoles, Inst. Intern. de Rome.*

2). — Uit: *Bolletino dell' Associazone Italiano Pro Piante medicinali, aromatiche, ed altre utili, IV, Nos. 7 en 9, p. 106 — 109 en 133 — 138, 1921.*

3). — OTTO BRAEMER. — Über das aroma des deutschen Tees. — *Chem. Zentralblatt, 1919, IV, pag. 323.*

In het tijdschrift: „Heil- und Gewürz-Pfl. 2. 249—51. 1919", constateert de Heer BRAEMER, dat geen der duitsche theesoorten een thee-aroma vertoont, ofschoon door rollen en fermenteeren wel een verbetering van den schenk verkregen werd. Schrijver raadt daarom aan om de bladmassa gedurende de nauwkeurig gecontroleerde fermentatie te enten met „theebacterieën", waardoor een theearoma zou ontstaan. Waar schrijver deze bacterieën vandaan haalt, zegt hij niet. Als wij denken aan die door STAUB geïsoleerde bacterieën dan kunnen deze toch slecht tot verbetering der kwaliteit bijdragen, waar zij precies toch een tegenovergestelde werking hebben.

Een ander middel om het aroma te verbeteren is het toevoegen van aetherische olie uit de thee. En ten slotte raadt de schrijver aan om maar liever niet te probeeren zwarte thee na te maken, daar de duitsche thee meer lijkt op groene thee.

Ik heb tot nu toe geen enkele overeenkomst kunnen vinden van een der „Ersatz" theeën met zwarte of groene thee.

J. J. B. D.

DE THEEZAADTUINEN IN NED.-INDIË (1).

De theezaadkwestie is tegenwoordig lang niet meer zoo gewichtig als een 10-tal jaren geleden, toen inferieur Britsch-Indisch zaad Java binnenstroomde en hier de uitvaardiging der theezaadkontrole-ordonnantie en het beplanten van een groot oppervlakte met theezaadtuinen ten gevolge had. Toch zal de publikatie over deze zaadtuinen, die haar ontstaan te danken heeft aan de minder gunstige ervaringen die men in 1916 in Deli hier en daar met zaad uit Java opdeed, de beheerders van zaadtuinen „of hen die het wenschen te worden", wellicht belang kunnen inboezemen. Zij zullen in de derde paragraaf raadgevingen over het onderhoud der tuinen, het bestrijden van parasieten en over het oogsten vinden, en in de vierde paragraaf beschouwingen en cijfers over de vraag of de exploitatie van theezaadtuinen voordeelig is — welke vraag aldus beantwoord wordt, dat zij zeer zeker voordeelig is voor ondernemingen die reeds zaadtuinen bezitten, of die het zaad voor eigen gebruik noodig hebben, niet voor planters, die nu nog er mee willen beginnen ter wille van de winst.

Integendeel, er is in verband met het zeer groote aantal jonge zaadboomen binnen kort een enorme overproduktie van theezaad te verwachten; waarschijnlijk, zooals in de 2de paragraaf becijferd wordt, circa 1923. De import uit Britsch-Indië is reeds verscheidene jaren sterk dalende. Tenzij de theekultuur zich nog sterk gaat uitbreiden, zal het niet lang meer duren of het zaad uit de meeste niet-geselekteerde tuinen zal slechts zeer weinig waard zijn. Men zal ze dan kunnen snoeien tot pluktuinen, ze laten verwilderen, of het zaad gebruiken om er olie uit te persen.

---

[1]).— C. P. COHEN STUART. — De theezaadtuinen van Java en Sumatra. — *Meded. v.h. Proefstation v. Thee, LXXV (1921).*

De inleidende paragraaf richt niet zich alleen tot de rechtstreeks bij de zaadteelt betrokkenen, maar tot alle theezaad-koopers. Met veel nadruk wordt gewaarschuwd tegen het maken van generaliseerende gevolgtrekkingen uit de gunstige of ongunstige ervaringen, die men in één jaar met bepaalde zaadtypen opgedaan heeft. „Men sta in de hoogste mate skeptisch tegenover alle aanbiedingen en aanbevelingen, — sta zelfs skeptisch tegenover zijn eigen ervaringen van een jaar geleden." Er wordt o.a. op gewezen, dat het doen van onmogelijk groote bestellingen bij één zaadtuin allicht leidt tot ongeoorloofde praktijken (opkoop van zaad) door den leverancier, vooral als deze, z.a. in Britsch-Indië, te ver weg zit om te kontroleeren. C. P. C. S.

SNOEIEN VAN THEEZAADBOOMEN (1).

Sinds 1915/16 zijn er onder leiding van de Indian Tea Association snoeiproeven bij zaadboomen gaande; als het doel van dezen snoei wordt beschouwd het wegsnijden van overtollig, niet-vruchtdragend hout en het lucht geven aan alle takken. Oude tuinen zijn meestal te hoog opgeschoten, en zonder wortelhals-snoei niet meer te verbeteren. Deze snoei zal natuurlijk oogstderving ten gevolge hebben; daarom is met succes beproefd, de boomen op 2 M. hoogte af te zagen en de stammen te behandelen met soda, tegen korstmossen. Binnen 2 jaar was de zaadproduktie vermeerderd, terwijl de planten er veel gezonder uitzagen. De nog hooger afgezaagde boomen vormden waterloten laag uit den stam, en moesten op stomp gekapt worden. Bij jonge zaadboomen is het ook beter om collar-pruning toe te passen dan ze een eind boven den grond af te zagen; 6 — 7 siroengs worden aangehouden, en uit elkaar gebogen door een baksteen in het midden te plaatsen.

Zulk een zware snoei moet in Assam in het koude seizoen uitgevoerd worden, de geregelde lichte snoei in den regentijd, maar niet te vroeg, omdat anders te veel waterloten gevormd worden.

De schrijver beveelt aan, alle flinke jonge loten 2 — 3 geledingen in te korten en alle zwakke takjes weg te snijden; hij zegt dat het jonge hout dan een jaar eerder bloemen vormt. (Uit de afbeeldingen blijkt dat geen waterloten bedoeld zijn, maar flinke „aktieve" loten, die tusschen 2 boeroeng-perioden verkeeren. Het zou te probeeren zijn. *Ref.*) C. P. C. S.

BEHANDELING VAN THEEZAADBOOMEN (2).

In de *Tropical Agriculturist* geeft AUCHINLECK interessante beschouwingen over het verbeteren der produktie van zaadboomen. Deze kwestie is in Ceylon van belang geworden, nu de invoer van theezaad uit Assam er verboden is.

---

1).— A. C. TUNSTALL.— Notes on the pruning of tea seed trees. — *Quart. Journ. Ind. Tea Ass., 1918, p. 65—67.*

2).— G. G. AUCHINLECK. — Observations on tea-seed bearers. — *Trop. Agricult., LIX, 1922, p. 139—144.*

(Waarom, wordt niet vermeld. *Ref.*) De voornaamste gebreken der theezaadtuinen in Ceylon zijn n.l. gebrekkige uitdunning en snoei. Er zijn vergelijkende proeven hierover gaande, maar in afwachting van het resultaat kan men toch reeds verschillende verbeteringen aangeven.

In 1922 kostte het theezaad in Ceylon *f* 50.— *f* 70. per maund, terwijl de produktie 1500 — 4500 K.G. of 50 — 125 maund per H. A. bedraagt. (Ter vergelijking diene, dat volgens onze enquête de gemiddelde produktie bij normale plantwijdte 28 maund per H. A. is. *Ref.*) Waarschijnlijk zijn vele zaadtuinen eenvoudig doorgeschoten en niet uitgedunde pluktuinen, zoodat het aantal planten per H. A. gewoonlijk 2500 tot 3000 bedraagt. Elke boom, die op volwassen leeftijd $4\,^1/_2 — 7\,^1/_2$ M. hoog is en eerst boven $2\,^1/_2$ à $3\,^1/_2$ M. vertakt is, heeft dan slechts $3\,^1/_3 — 4$ M^2. tot zijn beschikking. Men moet echter hoogstens 750 planten per H. A. plaatsen, opdat de boomen elkaar niet hinderen.

Uitgaande van de veronderstelling dat normale theeboomen een bolvorm hebben en alleen aan het oppervlak van dezen bol kunnen assimileeren, berekent de schrijver dat vrijstaande boomen van $4\,^1/_2$ M. diameter (475 boomen per H.A.) een assimileerend oppervlak van 65 M^2 hebben; bij een plantwijdte van 2,3 M. kan alleen een klein bolsegment ter grootte van 4,6 M^2 zonlicht krijgen. Zijn de normale boomen niet bol-, maar kegelvormig, dan is de verhouding bij wijd en nauw planten 37 resp. 9 M^2. Bovendien gaan de wortels elkaar natuurlijk hinderen bij nauw plantverband.

Oude eenstammige zaadboomen, die te dicht op elkaar staan, zullen ook na uitdunning weinig nieuwe zijtakken vormen; het is daarvoor noodig ze op stomp te kappen. De schrijver verwijst in dit verband naar de proeven van de Ind. Tea Association (zie voorgaand referaat).

Omtrent het snoeien wordt gezegd, dat de theeplant bloemen en vruchten aan jong hout produceert, evenals de koffie, en ofschoon de zijtakken bij de thee niet zulk een rol in de vruchtdracht spelen als bij de koffie, toch is „jaarlijks toppen van vertikale loten om het uitloopen van zijtakken te bevorderen" hier de beste methode. (Met deze „vertikale loten" zullen wel geen waterloten bedoeld zijn, maar dezelfde soort als waarvan in het voorgaande referaat sprake is. *Ref.*)

Het snoeien moet volgens den schrijver in vier soorten van bewerking bestaan: 1 het laag houden van den boom, n.l. $4\,^1/_2$ of $3\,^1/_2$ M., om het snoeien, het bestrijden van ziekten, en het zaad-oogsten (! *Ref.*) te vergemakkelijken; 2. het vergrooten van het assimileerend oppervlak, door het vormen van een 6 — 10-stammigen boom na het op stomp kappen en vervolgens toppen van de zijtakken vlak boven naar buiten gekeerde oogen, zoodat zooveel mogelijk de bolvorm benaderd wordt (N.B. De bolvorm geeft anders het allerkleinste oppervlak! *Ref.*); 3. het uitdunnen van te dichte takken; 4. het wegnemen van oud hout.

C. P. C. S.

SNOEIPROEVEN [1].

Het eerste artikel in deze Mededeeling is te beschouwen als vervolg op de plukproeven, in Mededeeling LXV beschreven. Het tracht n.l. evenzeer tot een exakte formuleering van de groei- en regeneratie-wetten, waaraan de theeplant gehoorzaamt, te geraken. Daartoe wordt eerst uiteengezet, wat voor onderzoekingen in Europa door KOOPMANN en door PICKERING op dit gebied zijn verricht. Deze auteurs hebben o.a. nagegaan, of snoei de plant en de groeikracht verzwakt dan wel versterkt, en het resultaat is niet zoo eenvoudig als men wellicht a priori zou verwachten. Bovendien moet men bij de toepassing van dat resultaat op den theesnoei rekening houden met de omstandigheid, dat KOOPMANN en PICKERING hoofdzakelijk de ontwikkeling van het vruchthout ten doel hadden, terwijl het den theeplanter te doen is om bevordering van voortdurende regeneratie van jonge scheuten. Men kan het echter wel als een uitgemaakte zaak beschouwen, dat snoei (of, in het algemeen, dekapitatie) den *groei* tijdelijk aanzet, maar op kosten van de reserves, en dus feitelijk de plant *verzwakt*. Het nut van bemesting in verband met den snoei wordt hierdoor nog eens bevestigd.

De proeven van den schrijver bepalen zich voorloopig tot waarnemingen van de regeneratie aan afgesneden takken van verschillende lengte, aan heesters die voor 't overige niet gesnoeid of geplukt werden. Na afloop der proef werden juist deze ongedeerde takken diep ingekort, en ten gevolge van dezen „forceersnoei" werden de meeste knoppen aan de proeftakken tot uitloopen gedwongen. Deze experimenten geven den schrijver verschillende beschouwingen over het wezen van den theesnoei in de pen, welke hier natuurlijk niet overgenomen kunnen worden, en leiden hem tot de volgende 4 stellingen : „1. Hoe krachtiger de aktie, des te krachtiger de reaktie — hoe dieper de snoei, ook in de naburige takken, is, des te sterker is de regeneratie van den proeftak. — 2. Hoe krachtiger de proeftak is, des te krachtiger is zijn regeneratie. — 3. Hoe krachtiger de proeftak is, des te minder invloed ondergaat hij van de naburige takken. — 4 Hoe krachtiger de naburige takken zijn, des te meer invloed oefenen zij op den proeftak uit."

Op deze wetenschappelijke proeven volgen de dichter bij de praktijk staande experimenten van den Engelschen botanicus COOPER (Indian Tea Association), wiens publikatie geheel in het Hollandsch vertaald is. Deze proeven hebben betrekking op jonge plukheesters, die op verschillende hoogten boven den grond gesnoeid zijn; het effekt is beoordeeld naar de bladproduktie gedurende 2 jaren. Er blijkt uit, dat de produktie van de tot op den wortelhals afgezaagde struiken aanzienlijk achterstaat bij die op 5 c.M. boven den grond gesnoeid zijn. De schrijver verklaart dit aldus, dat uit de onderste 5 c.M. van den stam de meeste

---

[1]. — Proeven over den theesnoei. 1. C. P. COHEN STUART, — Proeven over het dekapiteeren van theeloten (snoei, pluk en regeneratie), II. — 2. H.R. COOPER, Snoeiproeven met jonge theeplanten. — *Meded. v.h. Proefst. v. Thee, No. LXXIX, 1922.*

zijtakken zouden ontspruiten ; het verschil met de op 10 en 15 c.M. hoogte gesnoeide planten is n.l. lang niet zoo opvallend. Deze hoogere snoei bleek zelfs het gevaar op te leveren, dat de stomp bovenaan geen takken voortbracht, afstierf en een prooi der witte mieren werd. De zeer ondiep (op 45 of 60 c.M.) gesnoeide heesters brachten zware oogsten op, maar zij hadden hieronder blijkbaar sterk te lijden. Een snoei op 30 c.M. hoogte is waarschijnlijk van voordeel.

C. P. C. S.